

手 続 補 正 書

(法第 11 条の規定による補正)

特許庁審査官 殿

1. 国際出願の表示

PCT/J P 2005/005564

2. 出願人

名称 日本板硝子株式会社

NIPPON SHEET GLASS
COMPANY, LIMITED

あて名 〒105-8552 日本国東京都港区海岸二丁目
1番7号

1-7, Kaigan 2-chome,
Minato-ku Tokyo
105-8552 JAPAN

国籍 日本国 JAPAN

住所 日本国 JAPAN

3. 代理人

氏名 (10764) 弁理士 鎌田 耕一

KAMADA Koichi



あて名 〒530-0047 日本国大阪府大阪市北区西天満
4丁目3番1号トモエマリオンビル7階

7th Fl., TOMOE MARION BLDG.,
4-3-1, Nishitenma,
Kita-ku, Osaka-shi,
Osaka 530-0047 JAPAN

4. 補正の対象

明細書及び請求の範囲

5. 補正の内容

(1) 別紙の通り、明細書の第3頁2行目の「ノボラック型の縮合物である。」という記載を、「ノボラック型の縮合物であり、前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させることによって得られるノボラック型のフェノール樹脂である。」という記載に補正する。

(2) 別紙のとおり、明細書第3ページ13行目の「ノボラック型の縮合物である。」という記載を、「ノボラック型の縮合物であり、前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させることによって得られるノボラック型のフェノール樹脂である。」という記載に補正する。

(3) 別紙のとおり、明細書第7ページ1行目の「ターポリマーラテック」という記載を、「ターポリマーラテックス」という記載に補正する。

(4) 別紙のとおり、請求の範囲1の

「前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であるコード被覆用組成物。」という記載を、

「前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であり、

前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させることによって得られるノボラック型のフェノール樹脂であるコード被覆用組成物。」という記載に補正する。

(5) 別紙のとおり、請求の範囲3の3行目の「ターポリマーラテック」という記載を、「ターポリマーラテックス」という記載に補正する。

(6) 別紙のとおり、請求の範囲4の

「前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であるゴム補強用コード。」という記載を、

「前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であり、

前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させることによって得られるノボラック型のフェノール樹脂であるゴム補強用コード。」という記載に補正する。

(7) 別紙のとおり、請求の範囲6の3行目の「ターポリマーラテック」という記載を、「ターポリマーラテックス」という記載に補正する。

6. 添付書類の目録

- (1) 明細書第3頁の新たな用紙・・・1通
- (2) 明細書第7頁の新たな用紙・・・1通
- (3) 請求の範囲第15頁の新たな用紙・・・1通
- (4) 請求の範囲第16頁の新たな用紙・・・1通

前記第1のゴムが、ヨウ素価が120以下のニトリル基含有高飽和重合体ゴムであり、前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であり、前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させることによって得られるノボラック型のフェノール樹脂である。なお、「固形分」とは、溶媒や分散媒を除く成分を意味する。

- [0013] また、本発明のゴム補強用コードは、補強用繊維と前記補強用繊維を覆うように形成された被膜とを備え、前記被膜がコード被覆用組成物で形成された被膜であり、前記コード被覆用組成物は、第1のゴムのラテックスと、フェノール樹脂と、レゾルシノーホルムアルデヒドの水溶性縮合物とを、固形分に占める割合が、

前記第1のゴム 30～95質量%

前記フェノール樹脂 0.01～30質量%

前記水溶性縮合物 2～15質量%

となるように含み、

前記第1のゴムが、ヨウ素価が120以下のニトリル基含有高飽和重合体ゴムであり、前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であり、前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させることによって得られるノボラック型のフェノール樹脂である。

- [0014] また、本発明のゴム製品は、上記本発明のゴム補強用コードで補強されたゴム製品である。

- [0015] 補強用コードの被膜の形成に本発明の組成物(接着剤)を用いることによって、マトリクスとなるゴムと補強用コードとを、強力に接着できる。また、この組成物を用いて被覆された補強用コードは、寸法安定性と、室温および高温における耐屈曲疲労性とに優れている。そのため、本発明の補強用コードは、広範囲な温度条件で屈曲応力を受けるような用途、例えば自動車用タイミングベルトの補強用コードに適している。

- [0016] 本発明の組成物で被覆された補強用コードを用いることによって、室温雰囲気での耐屈曲疲労性および寸法安定性が高く、且つ高温雰囲気での耐屈曲疲労性が高いゴム製品が得られる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明のゴム製品の一例を模式的に示す図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、本発明の実施形態について例を挙げて説明する。なお、本発明は以下の例に限定されない。

ンターポリマーラテックス、イソプレンゴムラテックス、クロロプレンゴムラテックス、クロロスルホン化ポリエチレンラテックス、およびヨウ素価が120を超えるアクリロニトリル-ブタジエン共重合体ラテックスからなる群より選ばれた少なくとも1種のラテックスであってもよい。

[0035] 本発明の被覆用組成物は、必要に応じて、pHを調整するための塩基、例えばアンモニアを含有してもよい。さらに、本発明の被覆用組成物は、安定剤、増粘剤、老化防止剤といった添加剤を含有してもよい。

[0036] また、本発明の組成物の溶媒(分散媒)は、たとえば水であるが、水に加えてメタノールなどのアルコール類、メチルエチルケトンなどのケトン類などを含んでもよい。溶媒の量によって、組成物の粘度を変化させることができる。本発明の組成物は、上記成分を混合することによって調製できる。

[0037] <ゴム補強用コード>

ゴムを補強するための本発明のコードは、補強用繊維と補強用繊維を覆うように形成された被膜とを備える。その被膜は、上述した本発明のコード被覆用組成物で形成された被膜である。コード被覆用組成物については、上述したため重複する説明は省略する。

[0038] 本発明の補強用コードでは、被膜の質量が、補強用繊維の質量の5～40%の範囲にあることが好ましく、10～35%の範囲にあることがより好ましい。被膜の割合が低すぎると、被膜による補強用コードの被覆量が不十分となる。また、この割合が高すぎると、被膜による補強用コードの被覆量の制御が難しくなり、均一な被覆とすることが困難になる。被膜による補強用コードの被覆量は、繊維の種類によって適切に設定する必要がある。例えば、ガラス繊維の場合、被膜の質量が、補強用繊維の質量の5～35%の範囲にあることが好ましい。

[0039] 上記本発明の補強用コードでは、補強用繊維が、ガラス繊維、アラミド繊維および炭素繊維からなる群より選ばれる少なくとも1種の繊維であってもよい。これらの繊維は、1種類を単独で用いてもよいし、複数種を混合して用いてもよい。なお、補強用繊維はこれらの繊維に限定されず、ゴム製品の補強に必要な強度を有する他の繊維を用いてもよい。

請求の範囲

- [1] (補正後) 第1のゴムのラテックスと、フェノール樹脂と、レゾルシンーホルムアルデヒドの水溶性縮合物とを、固形分に占める割合が、
 前記第1のゴム 30～95質量%
 前記フェノール樹脂 0.01～30質量%
 前記水溶性縮合物 2～15質量%
 となるように含み、
 前記第1のゴムが、ヨウ素価が120以下のニトリル基含有高飽和重合体ゴムであり、
 前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であり、
 前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させること
 によって得られるノボラック型のフェノール樹脂であるコード被覆用組成物。
- [2] 前記第1のゴムとは異なる第2のゴムのラテックスを、固形分に占める前記第2のゴムの割合が60質量%以下となるように含む請求項1に記載のコード被覆用組成物。
- [3] (補正後) 前記第2のゴムのラテックスは、ブタジエーン-スチレン共重合体ラテックス、ジカルボキシ化ブタジエーン-スチレン共重合体ラテックス、ビニルピリジン-ブタジエーン-スチレンターポリマーラテックス、イソプレンゴムラテックス、クロロプレンゴムラテックス、クロロスルホン化ポリエチレンラテックス、およびヨウ素価が120を超えるアクリロニトリル-ブタジエーン共重合体ラテックスからなる群より選ばれた少なくとも1種のラテックスである請求項2に記載のコード被覆用組成物。
- [4] (補正後) 補強用繊維と前記補強用繊維を覆うように形成された被膜とを備え、
 前記被膜がコード被覆用組成物で形成された被膜であり、
 前記コード被覆用組成物は、第1のゴムのラテックスと、フェノール樹脂と、レゾルシンーホルムアルデヒドの水溶性縮合物とを、固形分に占める割合が、
 前記第1のゴム 30～95質量%
 前記フェノール樹脂 0.01～30質量%
 前記水溶性縮合物 2～15質量%
 となるように含み、
 前記第1のゴムが、ヨウ素価が120以下のニトリル基含有高飽和重合体ゴムであり、
 前記水溶性縮合物がノボラック型の縮合物であり、
 前記フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドとを、酸触媒で反応させること
 によって得られるノボラック型のフェノール樹脂であるゴム補強用コード。
- [5] 前記コード被覆用組成物は、前記第1のゴムとは異なる第2のゴムのラテックスを、

固形分に占める前記第2のゴムの割合が60質量%以下となるように含む請求項4に記載のゴム補強用コード。

- [6] (補正後) 前記第2のゴムのラテックスは、ブタジエーン-スチレン共重合体ラテックス、ジカルボキシル化ブタジエーン-スチレン共重合体ラテックス、ビニルピリジン-ブタジエーン-スチレンターポリマーラテックス、イソプレンゴムラテックス、クロロプレンゴムラテックス、クロロスルホン化ポリエチレンラテックス、およびヨウ素価が120を超えるアクリロニトリル-ブタジエン共重合体ラテックスからなる群より選ばれた少なくとも1種のラテックスである請求項5に記載のゴム補強用コード。
- [7] 前記被膜の質量が、前記補強用繊維の質量の5～40%の範囲にある請求項4に記載のゴム補強用コード。
- [8] 前記補強用繊維が、ガラス繊維、アラミド繊維および炭素繊維からなる群より選ばれた少なくとも1種の繊維である請求項4に記載のゴム補強用コード。
- [9] 被膜がさらに他の被膜で覆われている請求項4に記載のゴム補強用コード。
- [10] 請求項4に記載のゴム補強用コードで補強されたゴム製品。

Amendment
(Amendment under Article 11)

To the Examiner

1. International Application No.

PCT/JP2005/005564

2. Applicant

Name	NIPPON SHEET GLASS COMPANY, LIMITED
Address	1-7, Kaigan 2-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8552 JAPAN
Nationality	JAPAN
Residence	JAPAN

3. Agent

Name	(10764) KAMADA Koichi
Address	7th Fl., TOMOE MARION BLDG., 4-3-1, Nishitenma, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0047 JAPAN

4. Subject to be amended

Specification and Claims

5. Contents of the Amendment

(1) As attached herewith, a description of “is a novolac-type condensation product” on page 3, line 2 of the specification (page 3, line 11 of the English specification) is amended to a description of “is a novolac-type condensation product, and the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst”.

(2) As attached herewith, a description of “is a novolac-type condensation

product” on page 3, line 13 of the specification (page 3, line 24 of the English specification) is amended to a description of “is a novolac-type condensation product, and the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst”.

(3) As attached herewith, a description of “terpolymer latek” on page 7, line 1 of the specification (page 7, line 17 of the English specification) is amended to a description of “terpolymer latex”.

(4) As attached herewith, a description of

“and the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product” in claim 1 is amended to a description of

“the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product, and

the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst”.

(5) As attached herewith, a description of “terpolymer latek” in line 3 of claim 3 (line 4 of claim 3 of the English specification) is amended to a description of “terpolymer latex”.

(6) As attached herewith, a description of

“and the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product” in claim 4 is amended to a description of

“the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product, and

the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst”.

(7) As attached herewith, a description of “terpolymer latek” in line 3 of claim 6 (line 5 of claim 6 of the English specification) is amended to a description of “terpolymer latex”.

6. List of attached documents

- (1) New sheet of page 3 of specification (page 3 of the English translation)
one copy
- (2) New sheet of page 7 of specification (page 7 of the English translation)
one copy
- (3) New sheet of page 15 of claims (page 16 of the English translation)
one copy
- (4) New sheet of page 16 of claims (page 17 of the English translation).
one copy

provide a reinforcing cord using the composition, and a rubber product reinforced by the cord.

5 In order to satisfy the above-described objects, a composition for cord coating of the present invention comprises a latex of a first rubber, a phenol resin, and a water-soluble condensation product of resorcinol-formaldehyde so that a ratio of the first rubber to a solid content of the composition, a ratio of the phenol resin thereto, and the ratio of the water soluble condensation product thereto are 30 to 95 wt.%, 0.01 to 30 wt.%, and 2 to 15 wt.%, respectively, wherein the first rubber is a nitrile group-containing highly saturated polymer rubber having an iodine value of 120 or less, and the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product, and the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst. It is noted that the "solid content" refers to a component excluding a solvent or a dispersion medium.

15 Furthermore, a reinforcing cord for rubber reinforcement of the present invention comprises a reinforcing fiber and a coating layer formed so that the reinforcing fiber is coated, wherein the coating layer is formed of a composition for cord coating, the composition for cord coating includes a latex of a first rubber, a phenol resin, and a water-soluble condensation product of resorcinol-formaldehyde so that a ratio of the first rubber to a solid content of the composition, the ratio of the phenol resin thereto, and the ratio of the water-soluble condensation product are 30 to 95 wt.%, 0.01 to 30 wt.%, and 2 to 15 wt.%, respectively, the first rubber is a nitrile group-containing highly saturated polymer rubber having an iodine value of 120 or less, and the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product, and the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst.

25 In addition, a rubber product of the present invention is a rubber product reinforced by the reinforcing cord for rubber reinforcement of the above-described invention.

30 The use of a composition (adhesive agent) of the present invention for forming a coating layer of a reinforcing cord allows a strong bonding between a rubber serving as a matrix and a reinforcing cord. Furthermore, a reinforcing cord to be coated by using the composition has good dimensional stability and bending fatigue resistance at room and high temperatures. Because of this, the reinforcing cord of the present invention is suitable for environments in which bending stress is applied under broad temperature ranges, that is, suitable for a reinforcing cord of an automotive timing belt, for example.

fiber are used, the glass fiber tends to be eroded at a high temperature. To avoid this, when the glass fiber is used as the reinforcing fiber, it is particularly important to use the novolac-type R-F condensation product.

Latex of Second Rubber

5 The composition of the present invention may include a latex of a second rubber different from the first rubber. The latex of a second rubber, which is not essential, is preferably included when flexibility of a cord and cord-to-belt adhesiveness are required. When the composition of the present invention includes the second rubber, the ratio of the second rubber to a solid
10 content of the composition is preferably 60 wt.% or less, more preferably 50 wt.% or less, and within a range of 5 wt.% to 50 wt.%, for example. When this ratio is above 60 wt.%, it may not be possible to obtain satisfactory heat resistance and flexibility in bending.

15 The latex of a second rubber can be at least one latex selected from the group consisting of a butadiene-styrene copolymer latex, a dicarboxylated butadiene-styrene copolymer latex, a vinylpyridine-butadiene-styrene terpolymer latex, an isoprene rubber latex, a chloroprene rubber latex, a chlorosulfonated polyethylene latex, and an acrylonitrile-butadiene copolymer latex having an iodine value of above 120.

20 The coating composition of the present invention may contain a base (for example, ammonia) for adjusting pH, as required. Furthermore, the coating composition of the present invention may contain additives such as stabilizer, thickener, and antioxidant.

25 Furthermore, a solvent (dispersion medium) of the composition of the present invention is water, for example. Besides water, alcohols such as methanol, ketones such as methyl ethyl ketone, and the like, may be included. The viscosity of the composition can be changed depending on a solvent amount. The composition of the present invention can be prepared by mixing the above-described components.

30 Reinforcing Cord for Rubber Reinforcement

35 The cord for reinforcing a rubber of the present invention is provided with a reinforcing fiber and a coating layer formed so that the reinforcing fiber is coated. The coating layer is formed of the above-described composition for cord coating of the present invention. The composition for cord coating has already been described above, and therefore, overlapping portions will be

CLAIMS

1(Amended). A composition for cord coating comprising a latex of a first rubber, a phenol resin, and a water-soluble condensation product of resorcinol-formaldehyde so that a ratio of the first rubber to a solid content of the composition, a ratio of the phenol resin thereto, and the ratio of the water-soluble condensation product thereto are 30 to 95 wt.%, 0.01 to 30 wt.%, and 2 to 15 wt.%, respectively, wherein

the first rubber is a nitrile group-containing highly saturated polymer rubber having an iodine value of 120 or less, and

the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation product, and

the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst.

2. The composition for cord coating according to claim 1, comprising a latex of a second rubber different from the first rubber so that a ratio of the second rubber to a solid content of the composition is 60 wt.% or less.

3(Amended). The composition for cord coating according to claim 2, wherein the latex of a second rubber is at least one latex selected from the group consisting of a butadiene-styrene copolymer latex, a dicarboxylated butadiene-styrene copolymer latex, a vinylpyridine-butadiene-styrene terpolymer latex, an isoprene rubber latex, a chloroprene rubber latex, a chlorosulfonated polyethylene latex, and an acrylonitrile-butadiene copolymer latex having an iodine value of above 120.

4(Amended). A reinforcing cord for rubber reinforcement comprising a reinforcing fiber and a coating layer formed so that the reinforcing fiber is coated, wherein

the coating layer is formed of a composition for cord coating, the composition for cord coating includes a latex of a first rubber, a phenol resin, and a water-soluble condensation product of resorcinol-

formaldehyde so that a ratio of the first rubber to a solid content of the composition, the ratio of the phenol resin thereto, and the ratio of the water-soluble condensation product are 30 to 95 wt.%, 0.01 to 30 wt.%, and 2 to 15

wt.%, respectively,

the first rubber is a nitrile group-containing highly saturated polymer rubber having an iodine value of 120 or less, and

the water-soluble condensation product is a novolac-type condensation
5 product, and

the phenol resin is a novolac-type phenol resin obtained through reaction between phenol and formaldehyde under the influence of an acid catalyst.

10 5. The reinforcing cord for rubber reinforcement according to claim 4, wherein the composition for cord coating comprises a latex of a second rubber different from the first rubber so that a ratio of the second rubber to a solid content of the composition is 60 wt.% or less.

15 6(Amended). The reinforcing cord for rubber reinforcement according to claim 5, wherein the latex of a second rubber is at least one latex selected from the group consisting of a butadiene-styrene copolymer latex, a dicarboxylated butadiene-styrene copolymer latex, a vinylpyridine-butadiene-styrene terpolymer latex, an isoprene rubber latex, a chloroprene rubber latex, a
20 chlorosulfonated polyethylene latex, and an acrylonitrile-butadiene copolymer latex having an iodine value of above 120.

7. The reinforcing cord for rubber reinforcement according to claim 4, wherein a weight of the coating layer is in a range of 5 to 40% of a weight of the
25 reinforcing fiber.

8. The reinforcing cord for rubber reinforcement according to claim 4, wherein the reinforcing fiber is at least one fiber selected from the group consisting of a glass fiber, an aramid fiber and a carbon fiber.
30

9. The reinforcing cord for rubber reinforcement according to claim 4, wherein the coating layer is further coated with another coating layer.

10. A rubber product reinforced by the reinforcing cord for rubber
35 reinforcement according to claim 4.